

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成11年(1999)1月12日

109B

(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

## 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 分散配置された複数のデータ発生源に対応して設置された子機間直接通信モードを有する複数の第1の無線通信装置と、

基地局が形成する無線ゾーン内に配置された子機間直接通信モード及び公衆モードを有する第2の無線通信装置と、

前記基地局に対し外部通信ネットワークを介して接続されるセンター装置とを具備し、

前記第1及び第2の無線通信装置は、

複数の第1の無線通信装置相互間もしくはこれら第1の無線通信装置と第2の無線通信装置との間を、子機間直接通信モードを使用した第1の無線チャネルを介して接続し、前記第2の無線通信装置と前記基地局との間を、公衆モードを使用した第2の無線チャネルを介して接続する無線接続手段と、

前記複数のデータ発生源により発生されたデータを、前記無線接続手段により接続された第1の無線チャネルを介して第1の無線通信装置から第2の無線通信装置に伝送することで、第2の無線通信装置から第2の無線チャネルを介して前記基地局及び前記外部通信ネットワークを経由させて前記センター装置に伝送し蓄積させるデータ伝送手段とを備えてなることを特徴とするデータ収集システム。

【請求項2】 前記無線接続手段は、前記第2の無線通信装置から前記複数の第1の無線通信装置を順次アクセスして子機間直接通信モードによる第1の無線チャネルを介して接続する接続手段を有し、

前記データ伝送手段は、前記複数のデータ発生源により発生されたデータを、前記接続手段により前記第1の無線チャネルを介して第1の無線通信装置から第2の無線通信装置にそれぞれ伝送することで、第2の無線通信装置から前記第2の無線チャネルを介して前記基地局及び前記外部通信ネットワークを経由させて前記センター装置に伝送し蓄積させることを特徴とする請求項1記載のデータ収集システム。

【請求項3】 前記第2の無線通信装置は、前記複数のデータ発生源により発生されたデータを、前記第1の無線通信装置から前記無線接続手段により接続された第1の無線チャネルを介して受信し蓄積するデータ蓄積手段と、

このデータ蓄積手段に全てのデータ発生源により発生されたデータを蓄積された後、前記無線接続手段により前記第1の無線通信装置と前記第2の無線通信装置との間を子機間直接通信モードを使用した第1の無線チャネルを介して接続する状態から、前記第2の無線通信装置と前記基地局との間を、公衆モードを使用した第2の無線チャネルを介して接続する状態に切り替える接続切替手段とを備えたことを特徴とする請求項1または2記載のデータ収集システム。

## 2

【請求項4】 分散配置された複数のデータ発生源に対応して設置された子機間直接通信モードを有する複数の第1の無線通信装置と、基地局が形成する無線ゾーン内に配置された子機間直接通信モード及び公衆モードを有する第2の無線通信装置と、前記基地局に対して外部通信ネットワークを介して接続されるセンター装置とを備え、前記複数のデータ発生源のデータを前記第1の無線通信装置から前記第2の無線通信装置へ伝送すること

で、前記第2の無線通信装置から前記基地局及び前記外部通信ネットワークを経由させて前記センター装置へ収集させるデータ収集システムで前記第1の無線通信装置として使用される通信装置において、

第1の無線通信装置もしくは前記第2の無線通信装置に対して、子機間直接通信モードを使用した第1の無線チャネルを介して接続する無線接続手段と、

前記複数のデータ発生源により発生されたデータを、前記無線接続手段により接続された第1の無線チャネルを介して前記第2の無線通信装置へ伝送するデータ伝送手段とを具備してなることを特徴とする通信装置。

【請求項5】 分散配置された複数のデータ発生源に対応して設置された子機間直接通信モードを有する複数の第1の無線通信装置と、基地局が形成する無線ゾーン内に配置された子機間直接通信モード及び公衆モードを有する第2の無線通信装置と、前記基地局に対して外部通信ネットワークを介して接続されるセンター装置とを備え、前記複数のデータ発生源のデータを前記第1の無線通信装置から前記第2の無線通信装置へ伝送すること

で、前記第2の無線通信装置から前記基地局及び前記外部通信ネットワークを介して前記センター装置へ収集させるデータ収集システムで前記第2の無線通信装置として使用される通信装置において、

前記第1の無線通信装置との間を子機間直接通信モードを使用した第1の無線チャネルを介して接続する第1の無線接続手段と、

前記基地局との間を公衆モードを使用した第2の無線チャネルを介して接続する第2の無線接続手段と、前記複数のデータ発生源により発生され、前記第1の無線通信装置から前記第1の無線接続手段により接続された第1の無線チャネルを介して到来したデータを蓄積するデータ蓄積手段と、

前記データ蓄積手段に蓄積されたデータを、前記第2の無線接続手段により接続された第2の無線チャネルを介し、前記基地局及び前記外部通信ネットワークを経由させて前記センター装置へ伝送し蓄積させるデータ伝送手段とを具備してなることを特徴とする通信装置。

【請求項6】 前記データ伝送手段は、前記データ蓄積手段におけるデータ蓄積状況を監視する監視手段と、この監視手段による監視結果が前記複数のデータ発生源により発生されたデータを全て収集したという情報を示す場合に、前記第1の無線接続手段により接続された第

1の無線チャネルを切断し、前記データ蓄積手段に蓄積されたデータを前記第2の無線接続手段により接続された第2の無線チャネルを介して前記センター装置へ伝送する手段とを有してなることを特徴とする請求項5記載の通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、分散配置された複数のデータ発生源から発生された各々のデータをセンター装置に収集させるデータ収集システム及びこのシステムで使用される通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、物理的領域に分散配置された複数のデータ発生源から発生された各々のデータをセンター装置に収集させるデータ収集システムにおいて、図7に示すように、公衆回線を介して各々のデータをデータ収集装置に伝送して収集させるシステムがある。

【0003】図7において、データ発生源として配置される複数の外部装置711～71N（Nは自然数）は、それぞれデータを伝送するためのデータ通信装置721～72Nを有している。これらデータ通信装置721～72Nは、公衆回線を介して外部通信ネットワークである公衆網81に接続されている。この公衆網81は、データを蓄積するためのセンター装置91を有するデータ通信装置92を公衆回線を介して接続している。

【0004】すなわち、複数の外部装置711～71Nから発生されたデータは、それぞれデータ通信装置721～72Nにより公衆網81を経由して、データ通信装置92によりセンター装置91に蓄積される。

【0005】ところで、上記データ収集システムでは、外部装置711～71Nからデータを収集させるのに、公衆回線を敷くための工事をしなければならず、また、互いに近接する外部装置711、712間で、データ通信を行なう場合にも、公衆網81を介さなければ通信ができない。この結果、データ収集を行なうのに、予め公衆回線を敷くという作業を必要とし、その分コストもかかってしまうことになる。

【0006】そこで、従来では、データ通信装置721～72N、92に代えて、携帯電話や図8に示すような特定小電力無線通信装置731～73N、93をそれぞれ外部装置711～71N、94に対応させて接続するようにしたものも考えられている。

【0007】しかし、データ通信装置に携帯電話を利用した場合は、公衆回線を敷く必要はなくなるが、データ通信相互間の通信では、網を経由して行なうという問題が残ることになる。

【0008】また、特定小電力無線通信装置731～73N、93を利用した場合は、網を経由することなく直接データ通信を行なうことができるが、例えばセンター装置が網を介して接続されている場合、網へのアクセス

ができないため、その結果、センター装置への公衆回線を敷かなければならなくなる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、従来のデータ収集システムでは、データ通信装置の設置時に、新たに公衆回線を敷かなければならず、また、データ通信装置相互間の通信においても、網を経由して行なわなければならないという問題を有している。

【0010】この発明の目的は、各通信装置間及びセンター装置へのデータ通信を行なう際に、新たに公衆回線を敷くことなく、かつ各通信装置相互間のデータ通信においても網を経由させずに、効率良く各通信装置からセンター装置へデータを収集し得るデータ収集システム及びこのシステムで使用される通信装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明に係るデータ収集システムは、分散配置された複数のデータ発生源に対応して設置された子機間直接通信モードを有する複数の第1の無線通信装置と、基地局が形成する無線ゾーン内に配置された子機間直接通信モード及び公衆モードを有する第2の無線通信装置と、基地局に対して外部通信ネットワークを介して接続されるセンター装置とを具備し、第1及び第2の無線通信装置は、複数の第1の無線通信装置相互間もしくはこれら第1の無線通信装置と第2の無線通信装置との間を、子機間直接通信モードを使用した第1の無線チャネルを介して選択的に接続し、第2の無線通信装置と基地局との間を、公衆モードを使用した第2の無線チャネルを介して接続する無線接続手段と、複数のデータ発生源により発生されたデータを、無線接続手段により接続された第1の無線チャネルを介して第1の無線通信装置から第2の無線装置に伝送することで、第2の無線装置から第2の無線チャネルを介して基地局及び外部通信ネットワークを経由させてセンター装置に伝送し蓄積させるデータ伝送手段とを備えてなることを特徴とする。

【0012】この構成によれば、子機間直接通信モードを有する複数の第1の無線通信装置と、子機間直接通信モード及び公衆モードを有する第2の無線通信装置とを用いて、第1の無線通信装置と第2の無線通信装置との間を、子機間直接通信モードを使用した第1の無線チャネルを介して接続することで、第1の無線通信装置に接続されたデータ発生源からのデータを第2の無線通信装置に収集させる。その後、子機間直接通信モードから公衆モードに切り替えて、第2の無線通信装置は基地局と公衆モードを使用した第2の無線チャネルを介して接続して、収集したデータを公衆網に接続されたセンター装置へ伝送するようにしている。

【0013】この結果、第2の無線通信装置は、第1の無線通信装置に対して公衆回線を敷かずにデータ発生源

からのデータを高速でかつエラーが少なく、さらに効率良く収集することができ、また、この収集データをセンター装置へ伝送することで、センター装置に、複数のデータ発生源からのデータを一括して管理させることが可能となる。

【0014】この発明に係る通信装置は、分散配置された複数のデータ発生源に対応して設置された子機間直接通信モードを有する複数の第1の無線通信装置と、基地局が形成する無線ゾーン内に配置された子機間直接通信モード及び公衆モードを有する第2の無線通信装置と、基地局に対して外部通信ネットワークを介して接続されるセンター装置とを備え、複数のデータ発生源のデータを前記第1の無線通信装置から第2の無線通信装置へ伝送することで、第2の無線通信装置から基地局及び外部通信ネットワークを経由させてセンター装置へ収集させるデータ収集システムで第1の無線通信装置として使用される通信装置を対象にしている。

【0015】そして、第1の無線通信装置もしくは第2の無線通信装置に対して、子機間直接通信モードを使用した第1の無線チャネルを介して接続する無線接続手段と、複数のデータ発生源により発生されたデータを、無線接続手段により接続された第1の無線チャネルを介して第2の無線通信装置へ伝送するデータ伝送手段とを備えるようにしたものである。

【0016】この構成によれば、自装置の有する機能である子機間直接通信モード用いて、相手側と無線チャネルを介して接続するようにしているので、データ通信を行なう際に、予め公衆回線を敷かず済むことになり、都合に合わせてデータ通信を行なうことが可能となる。

【0017】また、この発明に係る通信装置は、上記対象において、第1の無線通信装置との間を子機間直接通信モードを使用した無線チャネルを介して接続する第1の無線接続手段と、基地局との間を公衆モードを使用した無線チャネルを介して接続する第2の無線接続手段と、複数のデータ発生源により発生され、第1の無線通信装置から第1の無線接続手段により接続された第1の無線チャネルを介して到来したデータを蓄積するデータ蓄積手段と、データ蓄積手段に蓄積されたデータを、第2の無線接続手段により接続された第2の無線チャネルを介し、基地局及び外部通信ネットワークを経由させてセンター装置へ伝送し蓄積させるデータ伝送手段とを備えるようにしたものである。

【0018】この構成によれば、複数のデータ発生源から発生したデータを収集し、この収集したデータを公衆モードを用いて、外部通信ネットワークに接続されているセンター装置へ伝送するようにしているので、この結果、センター装置は、1アクセス処理で効率良いデータ収集を行なうことができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態につ

いて図面を参照して詳細に説明する。図1は、この発明の一実施の形態を示すシステムブロック図である。図1において、図中符号111~11N(Nは自然数)は例えば自動販売機等である外部装置で、物理的領域に分散配置されている。これら外部装置111~11Nは、各々子機間直接通信モードを有しスレーブとして機能するPHS(Personal Handy Phone System)データ通信装置121~12Nを設置している。また、図中符号21は基地局で、物理的領域に対して無線ゾーンを形成する。この無線ゾーンには、子機間直接通信モード及び公衆モードを有しマスターとして機能するPHSデータ通信装置31が配置されている。このPHSデータ通信装置31には、例えば自動販売機等である外部装置32が接続されている。

【0020】また、基地局21は、有線回線を介して外部通信ネットワークである公衆網41に接続されており、この公衆網41にはセンター装置51が接続されている。センター装置51は、モデム511及びデータ蓄積部512により構成されている。

【0021】すなわち、スレーブ側のPHSデータ通信装置121~12Nは、各々の相互間、もしくはマスター側のPHSデータ通信装置31との間を、子機間直接通信モードを使用した無線チャネルを介して接続される。また、PHSデータ通信装置31は、基地局21と公衆モードを使用した無線チャネルを介して接続される。

【0022】ここで、PHSデータ通信装置31は、複数のPHSデータ通信装置121~12Nを順次アクセスして子機間直接通信モードによる無線チャネルを介して接続し、データ通信を行なう。そして、外部装置111~11Nからそれぞれ発生されたデータを、ポーリング方式により無線チャネルを介して一時的に格納する。

【0023】PHSデータ通信装置31は、外部装置111~11Nからそれぞれ発生されたデータを収集した後、公衆モードに切り替えて基地局21と接続を行ない、この収集したデータを自装置に接続された外部装置32に蓄積された自分のデータと合わせてセンター装置51へ転送し蓄積させる。

【0024】図2は、上記スレーブ側のPHSデータ通信装置121~12Nの詳細を示している。図2において、PHSデータ通信装置121~12Nは、アンテナ12a1を備えた無線部12aと、モデム部12bと、TDMA部12cと、誤り訂正部12dと、外部接続インタフェース12eと、制御部12fとから構成される。

【0025】すなわち、到来した無線周波信号は、アンテナ12a1で受信されたのち無線部12aの高周波スイッチ12a2を介して受信部12a3に入力される。この受信部12a3では、上記受信された無線周波信号が周波数シンセサイザ12a4から発生された受信局部

発振信号とミキシングされて受信中間周波信号に周波数変換される。なお、上記周波数シンセサイザ12a4から発生される局部発振周波数は無線チャネル周波数に応じて制御部12fより指示される。また、無線部12aには受信電界強度検出部(RSSI)12a5が設けられている。この受信電界強度検出部12a5ではアンテナ12a1に到来した無線周波信号の受信電界強度が検出され、その検出値は制御部12fに通知される。

【0026】上記受信部12a3から出力された受信中間周波信号は、モデム部12bの復調部12b1に入力される。復調部12b1では上記受信中間周波信号のデジタル復調が行われ、これにより音声通信用に標準化済みのRCRSTD28及び非制限デジタルデータ(以降ベアラデータと称する)が再生される。

【0027】TDMA部12cのTDMAデコード部12c1は、制御部12fの指示に従って、自装置に割り当てられたタイムスロットからベアラデータを抽出し、この抽出したベアラデータを誤り訂正部12dに入力する。誤り訂正部12dは、ベアラデータ通信において、データ通信中に発生したデータ誤りを検出し、再送を行なう。

【0028】誤り訂正部12dにて誤り訂正されたデータは、外部接続インタフェース12eを介して外部装置11(111~11N)に蓄積される。また、外部装置11により発生されたデータは、外部接続インタフェース12e及び誤り訂正部12dを介してTDMA部12cのTDMAエンコード部12c2に供給される。

【0029】そして、TDMAエンコード部12c2は、送信すべきデジタルデータを制御部12fから指示されたタイムスロットに挿入して、変調部12b2に供給する。変調部12b2では、上記デジタルデータにより搬送波信号がデジタル変調され、この変調された搬送波信号は送信部12a6に入力される。送信部12a6では、上記変調された搬送波信号が周波数シンセサイザ12a4から発生された送信局部発振信号とミキシングされることにより、制御部12fより指示された無線チャネル周波数に周波数変換され、さらに所定の送信電力レベルに増幅される。そして、この送信部12a6から出力された無線周波信号は高周波スイッチ12a2を介してアンテナ12a1から送信される。

【0030】制御部12fは、例えばマイクロコンピュータを主制御部として備えたもので、各回路の総括的な制御を行なっている。また、制御部12fは、子機間直接通信制御手段12f1及びデータ送受信制御手段12f2を備えている。子機間直接通信制御手段12f1は、PHSデータ通信装置121~12N相互間もしくはPHSデータ通信装置31との間を子機間直接通信モードを使用した無線チャネルを介して選択的に接続するように制御する手段である。データ送受信制御手段12f2は、外部装置間のデータの送受信を制御する手段で

ある。

【0031】図3は、マスター側であるPHSデータ通信装置31の詳細を示している。図3において、図2と同一機能を有する部分には同一符号を付して説明する。図2と異なる点は、制御部12fにメモリ31aを接続している点である。また、制御部12fは、子機間直接通信制御手段12f1及びデータ送受信制御手段12f2に加えて、データ記憶制御手段12f3及び公衆モード通信制御手段12f4を備えるようにしている。また、PHSデータ通信装置31は、外部接続インタフェース12eにて外部装置32を接続している。

【0032】すなわち、制御部12fのデータ記憶制御手段12f3は、複数の外部装置111~11Nにより発生されたデータが自装置に到来した場合に、当該データをメモリ31aに格納する。また、データ記憶制御手段12f3は、外部装置32から発生されたデータを、メモリ31aに格納する。

【0033】データ収集が完了した場合に、公衆モード通信制御手段12f4は、自装置を公衆モードに切り替え、基地局21との接続を行なうように制御する。そして、基地局21と接続されると、データ記憶制御手段12f3は、メモリ31aから収集データと外部装置32から発生された自己のデータとを読み出し、基地局21及び公衆網41を経由させてセンター装置51へ伝送させる。

【0034】図4~図6は、PHSデータ通信装置121~12N、PHSデータ通信装置及びセンター装置51の動作を示すフローチャートである。まず、図4は、スレーブ側のPHSデータ通信装置121~12N及びマスター側のPHSデータ通信装置31の動作を示している。

【0035】各PHSデータ通信装置121~12N及びPHSデータ通信装置31は、ステップS11、S21、S31で、各制御部12fの子機間直接通信制御手段12f1により子機間直接通信モードの設定を行ない、子機間直接通信の待ち受け動作に入る。そして、PHSデータ通信装置31は、ステップS32で、制御部12fの子機間直接通信制御手段12f1によりPHSデータ通信装置121へ発信を行なうことで、PHSデータ通信装置121が、ステップS12で、着呼すると、PHSデータ通信装置31へ応答を返し、通信中となる。

【0036】次に、PHSデータ通信装置121は、ステップS13で、外部接続インタフェース12eにより外部装置111が有する情報(データ)を取り出し、PHSデータ装置31へ伝送する。このとき、誤り訂正部12dを利用して送出することにより、伝送品質の良いデータ通信を提供できる。

【0037】そして、PHSデータ通信装置31は、ステップS33で、PHSデータ通信装置121から到来

したデータを受信すると、ステップS34で、データ記憶制御手段12f3により、メモリ31aに受信したデータを格納する。データを格納し終えると、ステップS14、S35で、切断を行ない、データ通信を終了する。

【0038】以後、マスター側のPHSデータ通信装置31は、図5に示すように、全てのスレーブ側のPHSデータ通信装置122~12Nから到来するデータを受信するまで、以降のステップS36~S39の処理を繰り返す。なお、ステップS36~S39の処理は、上記ステップS32~S35の処理と同様であるので、説明を省略する。また、アクセス順序が最後に相当するPHSデータ通信装置12NのステップS22~S24の処理において、上記PHSデータ通信装置121のステップS12~S14の処理と同様であるので説明を省略する。

【0039】そして、PHSデータ通信装置31は、全てのスレーブ1~n（PHSデータ通信装置122~12Nに対応）のデータを受信してメモリ31aに格納し、自装置に接続された外部装置32からのデータをメモリ31aに格納して、ステップS40で、制御部12fの公衆モード通信制御手段12f4により自装置を公衆モードに設定する。

【0040】図6は、マスター側のPHSデータ通信装置31及びセンター装置51の動作を示している。まず、PHSデータ通信装置31は、公衆モードに設定された状態で、ステップS41で、制御部12fの公衆モード通信制御手段12f4により、基地局21を介してセンター装置51に発呼する。センター装置51は、ステップS51で、着呼すると、応答し、通信中となる。

【0041】PHSデータ通信装置31は、ステップS42で、メモリ31aから収集した各スレーブ及び外部装置32から収集した自分のデータを読み出して、センター装置51へ送信する。この時も、PHSデータ通信装置31は、誤り訂正部12dを利用して送ることにより、伝送品質の良いデータ通信を提供する。以後、センター装置51は、ステップS52で、PHSデータ通信装置31からのデータを受信してデータ収集部512に蓄積し、終了する。

【0042】また、PHSデータ通信装置31は、上記ステップS42で、データ送信を完了すると、ステップS43で、切断を行ない、センター装置51とのデータ通信を終了する。

【0043】したがって、上記実施の形態によれば、子機間直接通信モードを有する複数のPHSデータ通信装置121~12Nと、子機間直接通信モード及び公衆モードを有するPHSデータ通信装置31とを用いて、PHSデータ通信装置121~12NとPHSデータ通信装置31との間を、子機間直接通信モードを使用した無線チャネルを介して接続することで、PHSデータ通信

装置31は、PHSデータ通信装置121~12Nに対して公衆回線等を敷かず、さらに公衆網41を経由させずに、高速でかつエラーが少なく、さらに効率良く各々外部装置111~11Nからのデータを収集することができる。

【0044】また、PHSデータ通信装置31は、センター装置51へデータ通信を行なう際に、子機間直接通信モードから公衆モードに切り替え、基地局21と公衆モードを使用した無線チャネルを介して接続して、外部装置111~11Nから収集したデータを公衆網41に接続されたセンター装置51へ伝送することで、センター装置51に外部装置111~11Nのデータを一括して管理させることが可能となる。

【0045】さらに、PHSデータ通信装置31は、外部装置111~11Nからのデータを収集するメモリ31aと、公衆モード通信制御手段12f4を有することにより、収集したデータを公衆モードを用いて、公衆網41に接続されているセンター装置51へ伝送するようにしているので、この結果、センター装置51は、1アクセス処理で効率良いデータ収集を行なうことができる。

【0046】なお、上記実施の形態では、PHSデータ通信装置31は、外部装置111~11Nから発生されたデータをメモリ31aに蓄積するようにしているが、外部装置を接続して、この外部装置に当該データを蓄積するようにしてもよい。

【0047】なお、この発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、その他、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができることはもちろんのことである。

【0048】

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、各通信装置間のデータ通信を行なう際は、子機間直接通信モードで通信を行なうことができ、各通信装置からセンター装置へデータ通信を行なう際は、通信装置を子機間直接通信モードから公衆モードに切り替えることで、公衆モードでデータ通信を行なうことができる。

【0049】よって、新たな公衆回線をひくことなく、かつ、各通信装置相互間のデータ通信においても網を経由させずに、高速でかつエラーが少なく、さらに効率良く各通信装置からセンター装置へデータを収集し得るデータ収集システム及びこのシステムで使用する通信装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るデータ収集システム及びこのシステムで使用する通信装置の一実施の形態を示すシステムブロック構成図。

【図2】同実施の形態であるスレーブ側のPHSデータ通信装置の詳細を示すブロック構成図。

【図3】同実施の形態であるマスター側のPHSデータ

11

通信装置の詳細を示すブロック構成図。

【図4】同実施の形態におけるマスター側と接続順序が最初のスレーブ側との動作を説明するために示すフローチャート。

【図5】同実施の形態におけるマスター側と接続順序が最後のスレーブ側との動作を説明するために示すフローチャート。

【図6】同実施の形態におけるマスター側とセンター装置との動作を説明するために示すフローチャート。

【図7】従来のデータ収集システムを示すシステムブロック構成図。

12

【図8】他の従来のデータ収集システムを示すシステムブロック構成図。

【符号の説明】

111～11N, 32, 711～71N…外部装置、

121～12N, 31…PHSデータ通信装置、

21…基地局、

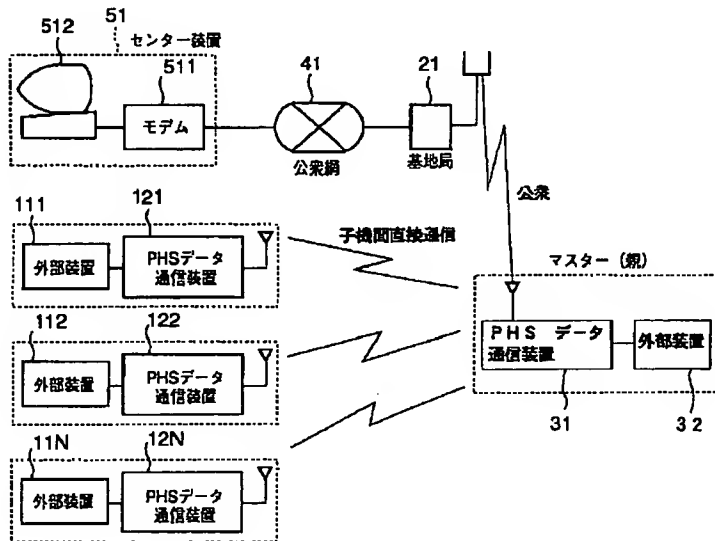
41, 81…公衆網、

51, 91…センター装置、

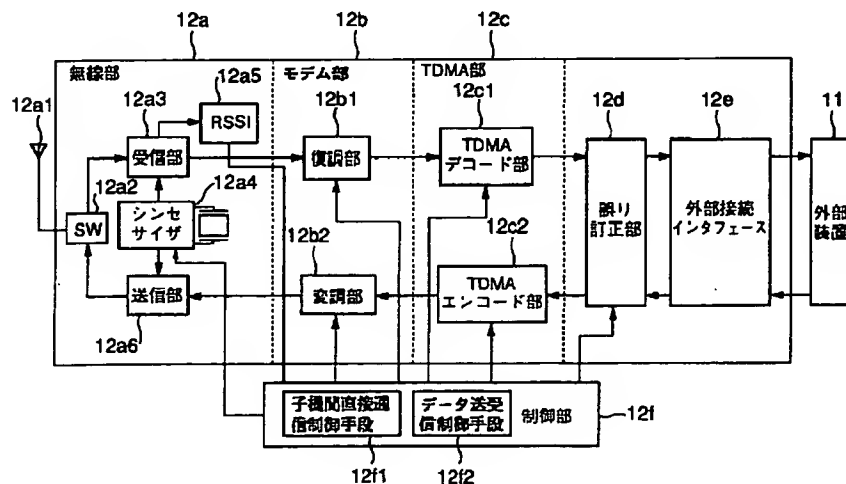
721～72N, 92…データ通信装置、

731～73N, 93…特定小電力無線通信装置。

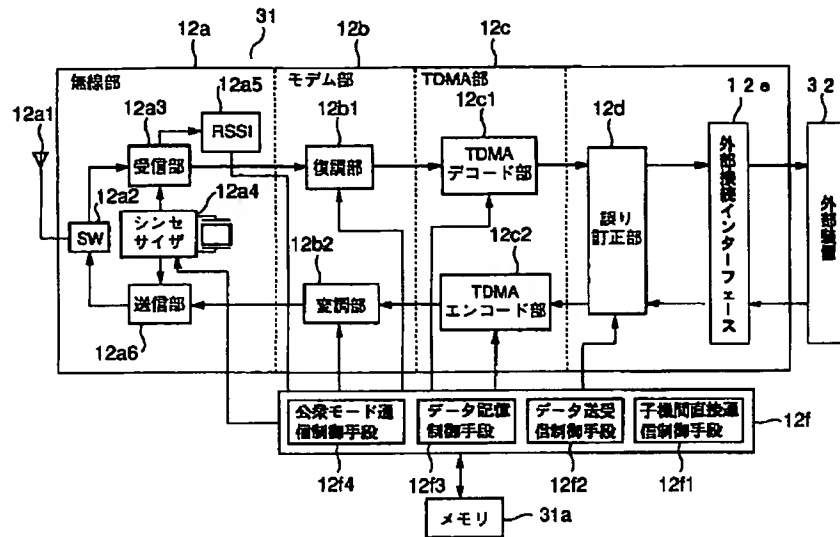
【図1】



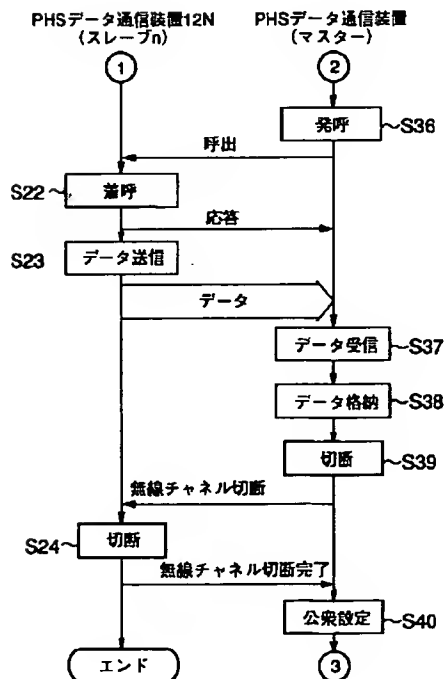
【図2】



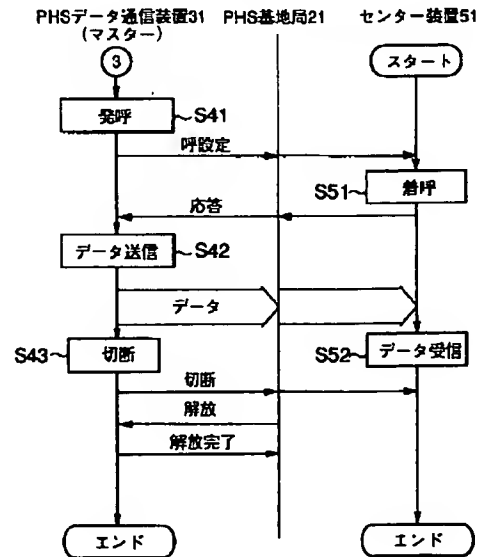
【図3】



【図5】

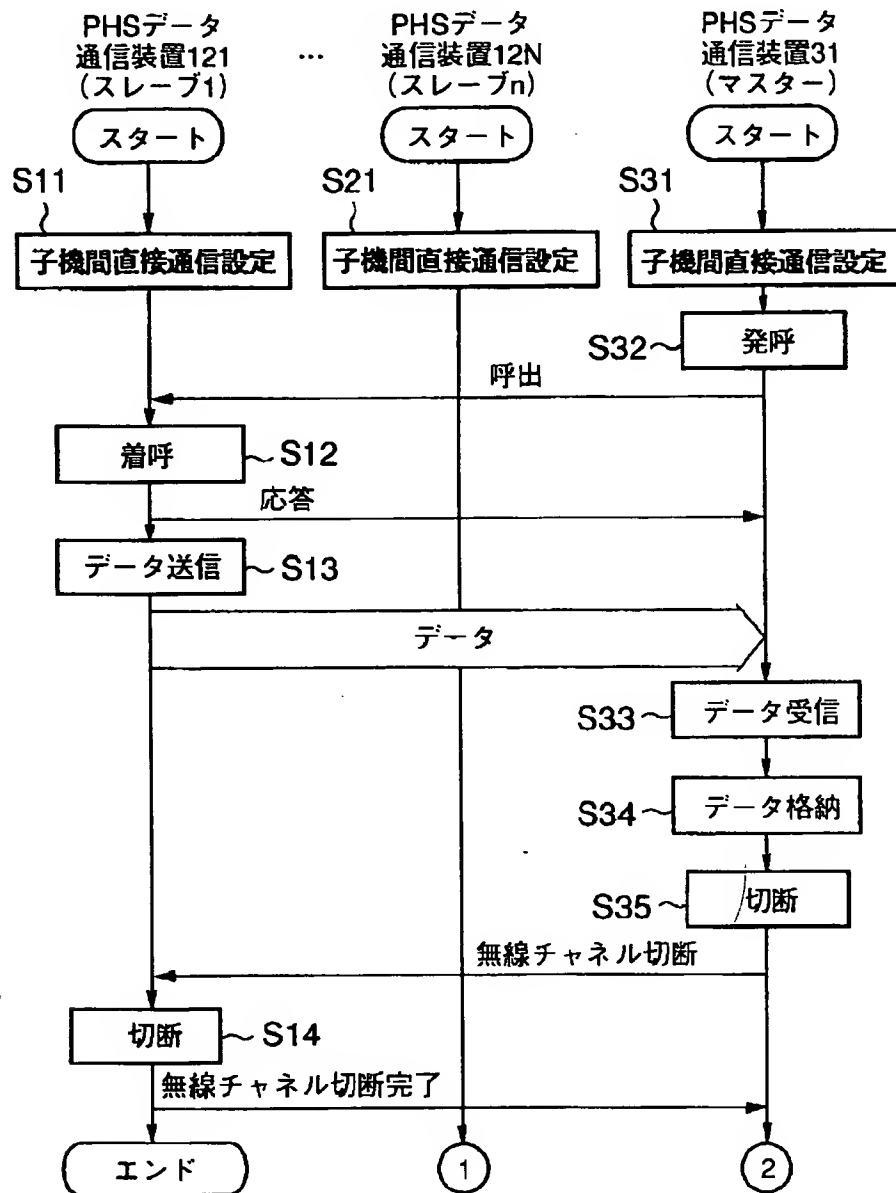


【図6】

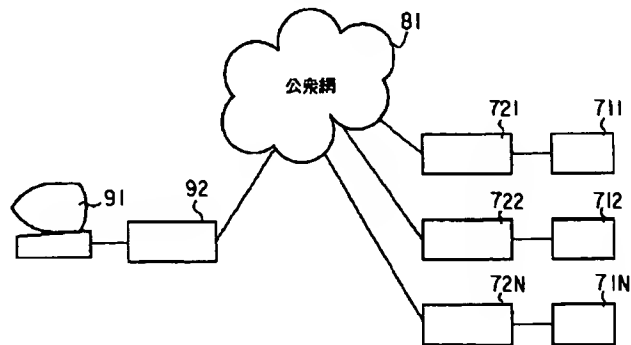




【図4】



【図 7】



【図 8】

